## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-327929

(43) Date of publication of application: 27.11.2001

(51)Int.CI.

B07C 5/02 B07C 5/10 B65G 47/22 B65G 47/28 G01B 11/00 G01N 21/84 // G01B 21/00

(21)Application number: 2000-255685

(71)Applicant: LINTEC CORP

(22)Date of filing:

25.08.2000

(72)Inventor: KIKAWA KAZUHIRO

**KOBAYASHI KENJI** 

(30)Priority

Priority number : 11331185

Priority date: 22.11.1999

Priority country: JP

2000069130

13.03.2000

JP

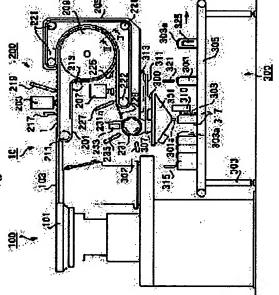
#### (54) DEVICE FOR INSPECTING WORK

### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the speed of inspection as compared with a conventional intermittent inversion method by a method in which a groove is formed in a belt, a work is placed in the groove, the two end surfaces of the work are inspected simultaneously, and the work is held by an inversion belt with a groove and inverted continuously.

SOLUTION: A V groove 201a is formed in a conveyance belt 201, and while the work 1 placed in the groove 201a is conveyed, the size and adjacent two surfaces 1c, 1d of the work 1 are inspected by the first camera 203. The inversion belt 205 contacts the conveyance belt 201, and a similar V groove 205a is formed in the inversion belt 205. The work 1 is held between the conveyance belt 201 and the inversion belt 205 and inverted/transferred continuously from the conveyance belt 201 to the inversion belt 205, and other adjacent two surfaces 1e, 1f of the inverted work 1 are inspected

by the second camera 207. After the inspection, the



capacity of a capacitor is measured by a measuring probe 233. After the completion of the measurement, the works 1 are counted every given number of them and packed in a bulk case 303.

#### **LEGAL STATUS**

8

特開2001—327929 (P2001—327929A) 平成13年11月27日(2001.11.27)	ナロード(事業)	2F065	2F069	2G051	3F079	3F081	最供買に扱く
特開2001—327929 (P2001—327929A) 平底13年11月27日(2001.11				1	H	့ပ	存在制次 未開次 開次項の数9 OL (全9 耳)
							10
日國公(57)		20/9	5/10	82/13	11/00	G01N 21/84	8項の数9
		B07C		B 6 5 G	G01B	Z	25
	-E	B 0		B 6	9	9	未開次
							<b>新华新</b> 求
•							
·	製別記号						
		20/9	5/10	2/12	82/28	11/00	

51) Int Q.

B07C

G01B

B 6 5 G

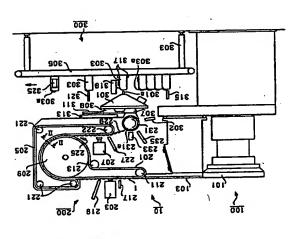
(21) 出面各身	特展2000-255835(P2000-255835)	(71) 出国人 000102880	090102380
日期田(22)	平成12年8月25日(2000.8.25)	神田の	リンナックならばれ 女人を放在する 大人を放在する 大人を放在する 一年 一年
(31) 優先指主張器号 特閣平11-331185	<b>特国</b> 平11—331185	# BIRE (44)	(4) 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14
(32)優先日 (33)優先權主頭國	平成11年11月2日(1893.11.22) 日本 (JP)	B4636(71)	地工院大百市舞艇126
(31)優先權主要番号	特置2000-69130(P2000-69130)	(4)代理人	
(32)極先日	平成12年3月13日(2000.3.13)		井地士 mu 観点
(33) 東北南北城西			

**B.长耳に扱く** 

# ワーク検査技能 (54) [発明の名称]

ラ203で検査する。近に散送ベルト201には反転ベ ルト205が当接し、反転ペルト205にも同様にV消 205aが形成され、ワーク1は撤送ベルト201と反 **転ペルト205に挟持されながら撤送ペルト201から** 反転ペルト205へ进税的に反転移組され、反転された ワーク1は他の隣り合う2面1e, 1fを筑2カメラ2 07で協在処理する。松衣後、頭定プローブ233でコ ンデンサー容計の部定を行い完了後一定数配ずつ計数カ **盥送ベルト201にV浴201aを形成** して、V浴201aにワーク1を最西して敬送しながら ワーク1の寸法及び降り合う2両1c, 1dを採1カメ ワークの検査を高温化する。 [解决手段] [57] [契約]

ウントし、パルクケース303に充填する。



、特許語次の範囲)

**うを栽磨して搬送し、前記ワークの戯出面を撮像して検** 【語次項1】 概述ベルトに済を形成し、恒記済にワー なすることを特徴とするワーク検査装置。

「請求項2」 少なくとも二本の撤送ベルトの間に形成 **東部に向かって前記段間を火第に幅狭にして、前記ワー** クの姿勢を矯正可能に設けたことを特徴とするワーク検 された数間にワークを載回して撤送し、その撤送方向下

**下を備え、前紀反転ベルトには前記消又は聡問に対応す** 5済が形成され、前記ワークを前記機送ベルトから前記 反転ペルトに移載させることによりワークを反転させる 「簡次項3】 前配搬送ベルトに一部当接する反転ベル 清水項1または2に記載のワーク検査装置。

【協次項4】 前記散送ベルトを振動させる振動手段を 设けた請求項1または2のいずれかに記載のワーク検査

#23#

10

8

【胡東頃5】 前記清はV形状である請求項1または3 こ記載のワーク検査装置

面を提像する第1カメラと、前記反転ペルトによって反 【請求項6】 前記勘送ベルトに執函したワークの臨出 GさせたワークのGHI面を掃像する第2カメラとを借え と請求項3に配載のワーク検査装置。

当該各カメラの検査で不良と判定されたワークを排出可 也な不良品排出部がそれぞれ散けられ、この不良品排出 節は、前記ワークを圧縮空気の吹き付けにより排出可能 こ散けられていることを特徴とする結束項6に記載のワ 【樹水項7】 前配第1及び第2カメラの下流側には、

え、この良品協山部は、前記ワークを圧縮空気の吹き付 ナにより俳出可能に散けられていることを特徴とする間 【請求項8】 前記第1及び第2カメラの検査に合格し た良品のワークをワーク充填部に送る良品傾出部を協 **東項6または7に記載のワーク検査装置。** ーク検査装置。

させる扱動手段を散け、前記ワークは断面方形の形状を 前記ワークの角部が満の底部に触れない程度の寸法を有 【請求項9】 搬送ベルトに済を形成し、前記湖にワー 7 を松配して搬送し、前配ワークの腐出面を掃像して検 査するワーク検査装置であって、前記做送ベルトを協動 前記済の弦さは、前記ワークを前紀潾に载置したときに 有し、前記簿の幅は前記方形の対角線の及さより短く、 することを特徴とするワーク検査装配。

[発明の詳細な説明]

(発明の属する技術分野] 本発明は、ワークの適面を検 かずるワーク検査装置に関する. 0001

9-315566号公報に記載された装置が知られてい (従来の技術) 従来のワーク検査装置としては、特顯平 [0002]

5. この装置は、6面体ワークの端面を検査する装置で

四部が外域に形成された第2円板とを溜えている。さら に、 第1円板の外方にはワークの3両を松衣する第1端 面検査カメラが設けられ、第2円板の外方にはワークの 残りの3 前を検査する第2 嬉前検査カメラが駆けられて れ、第1回部のワークを受け取って把持する多数の第2 あり、ワークを把持する多数の切り凹部が外周に形成さ れた初1円板と、この初1円板に対して前交して配置さ

[0000]

【発明が解決しようとする歌題】上記公祖記録のワーク **食査装置においては、ワークを円板に形成した門部に把 やして检査するため、ワークを円板に抑入するとき及び** 円板から排出するときに円板の回板をその都度停止させ なければならず、そのため、ワークを約当に搬送しなが ら検査することには限界があった。

【0004】本発列は上記の点にかんがみてなされたも ので、ワーク検査装置において、ワークの検査選択をよ り向上させることを耽凶とする。

[0005]

降にワークを被留して搬送し、前記ワークの滅出面を損 め、本発列においては、数送ベルトに済を形成し、値割 【孤盟を解決するための手段】上記根別を解決するた 像して検査するようにワーク検査数値を構成した。

ペルトを備え、前紀反転ペルトには前紀将に対向する将 ベルトに移載させることによりワークを反転させるよう [0006]また、本范則においては、少なくとも二本 が形成され、前記ワークを前記搬送ベルトから向起反転 散送し、その撤送方向下近回に向かって前近降間を次が [0007] 宋九、向起路送ベルトに一部当接する反転 の被送ベルトの西に形成された際西にワークを俄西して に相狭にして、前記ワークの姿勢を堪託可能に設けた。

[0008] 上記燈送ベルトを扱動させる協動手段を設 けることにより、撥送ベルト上に破倒したワークの姿勢 を矯正することができる。

の毎旧面を撮像する第1カメラと、前記反転ベルトによ [0010] さらに、前記搬送ベルトに報路したワーク [0009] 前紀清はV形状に形成することができる。

って反転させたワークの場旧値を提像する第2カメラを [0011] ここで、前起第1及び第2カメラの下流側 には、当該各カメラの検査で不良と判定されたワークを **排出可能な不良品排出部がそれぞれ数けられ、この不良** 品排出部は、前起ワークを圧縮空気の吹き付けにより排 数けるようにした。

**各した良品のワークをワーク光填部に送る良品協川部を 讃え、この良品協川部は、前紀ワークを圧略党気の吹き 叶けにより排川可能に散けられる、という構成をも採川** [0012] また、前位第1及び第2カメラの役在に合 ||可能に設けられる、という構成を探川した。

Ŧ

**特閒平13-327929**:

(0013)さらに、本発明においては、搬送ベルトに 湯を形成し、前記緒にワークを積盈して搬送し、前記ワ ークの場川面を観復して検査するワーク検査装置であっ て、前記徴送ベルトを撮動させる撮動手段を散け、前記 ワークは断面方形の形状を有し、前記湖の幅は前起方形 の対角線の及さより短く、前記湖の雑は前起方形 を前記湖に構置したときに前記ワークの角部が減の底部 に触れない程度の寸法を右するように構成した。

(売切の気緒の形態)以下本発切について図面を参照して説明する。 段1, 2 は本発切の第1 実施形態であるワーク検査装置10を示し、この装置によって図3 に示すようなワーク1 (セラミックチップコンデンサ)の寸法 及び4 つの端面 (1 c, 1 d, 1e, 1 f) を検査する。ワーク1は、例えば1 m×0.5m×0.5m程度の6面 体であって対向する2 面1 a, 1 bが発痛である。本第 別のワーク検査装置10は、カメラ2 0 3, 2 0 7 でプーク1の寸法やモールド部分(結准体態)のは、変色・打成の台葉を検査する。

[0015] 図1に示すように、ワーク検査装置10は、ワーク1を整列収給するワーク供給第100と、ワーク10寸法検査及び活権以外の残りの4面の品質を検付するワーク検査部200と、検査を終了したワーク1の投資を計数し、非数したワーク1をケースに結めするワーク治填部300とから構成されている。

[0016] ワーク供給部100には、パーツフィーグ101が配置されている。このパーツフィーグ101のボール部に投入された多数のワーク1はスパイラル上の低送海によって整列模送されながら、搬送路103に1 似ずつ供給される。パーツフィーグ101としては、例えば、特間平5-286549号公報に記載されたものを利用することができる。ワーク1は電艦1a,1bが数送方向の前後の位置にくるように、パーツフィーグ101によって搬送路103へ押し出され、ワーク検査部200へ送られる。

[0017] ワーク核査部200は、ワーク1を搬送するエンドレスの搬送ベルト2012、搬送ベルト201 上を搬送されるワーク1を指像する第1カメラ203 と、搬送ベルト201に当接する反転ベルト205と、 反転ベルト205上にあるワーク1を指像する所2カメラ207とを縮えている。機送ベルト201は駆動プーリー209と、発動プーリー211、デンションブーリー213間に掛けられ、駆動プーリー209はモータ215によって回転される。

[0018] 敬述ペルト201の敬述面には、図4に示すように、V浴201aが敬述ペルト201の敬述方向(図4の左から右方向)に沿って敬述ペルト201の中央にエンドレスに形成されている。ワーク1は、図4に示すように、電約1a,1bを前後にして敬述路103からV浴201aに次々と最固される。このときV湯2

01aの溶面にワーク1の端面1e, 1fが当接塩固され、対向する他の塩面1c, 1dが臨出する。この窓田した通面1c, 1dが臨出する。この窓田した過ごした端面1c, 1dが関1カメラ203によって、ワーク1の外観寸拡及び端面1c, 1dの割れ、低、変色及び銀ペーストの飛び等が衝像が回望され後立される。「0019]第1カメラ203の上流値には、ワーク1の引送を後出するフォトセンサ217が配置され、フォトセンサ217の回過を後出するフォトセンサ217が配置され、フォトセンサ217の回復が埋むに、フォトセンサ217の回復が埋むに、フォトセンサ217の回復が埋むされ、ワーク1の寸法及び終弦面1c, 1dの回復が埋がされる。また第1カメラ203の検査で不良と判定されたワーク1が吸引ノスル219によって吸引され様旧される。

[図1] が掛けられている。反転ベルト205には数送 ベルト201に形成されているV済と同様のV済201 Bが形成され、図5に示すように、ワーク1を挟むよう に散送ベルト201に一部当接している。 すなわち、図 に示すように、 盥送ベルト201と反転ベルト205 反転ペルト205は、複数のプーリー221, 222に ワーク1は、 敬送ペルト201のV溝201aと反転ペ -209で降180度回転されると同時に被送ベルト2 ルト205のV滑2018に挟み込まれながら、プーリ 205においては、敷送ペルト205のV済201aに 反転移載されたワーク1の端面1e, 1fが露出するよ うになる。プーリー209の下側の周録付近には、スク レーパ225が配配されてワーク1が散送ベルト201 に再び戻らないよう規制しており、これによってワーク 掛けられ、ブーリー222が駆動モーター(図示せず) 01から反転ベルト205へ受け渡される。反転ベルト [0020] ブーリー209には、反転ベルト205 とはプーリー209の円周の略半周にわたって当接し、 によって散送ペルト201と同期して回転駆動される。 は確実に反転ベルト205へ移載される。

[0021] スクレーバ225の下流値には、第2カメラ207が配置され、この第2カメラ207によって、ワーク1の寸法及び端面1e, 1fの割れ、傷、変色及び超ペーストの飛び等が検査、回像処理される。また、第2カメラ207の短数タイミングは、第1カメラ203と同様にその上近側に設置されたフォトセンサ(図示せず)によってワーク1を検出し画像処理後、第2カメラ207の下流側に設置された吸引ノズル227により、不良品は吸引され掛出さる。

[0022] 反伝ベルト205の下流道には、シュート229が配置され、これによりワーク1は反転ベルト205からピックアップローラー231へ移載される。ピックアップローラー231には円周面に多数の凹部231aが形成され、シュート229に沿って流れてきたワーク1は回部231aに1値ずつ収容される。ピックアップローラー231は反応計回りに回転し、その及上位

にあるワーク1は部定プローブ233によってワーク1のコンデンサ容量の部定が1個ずつ行われ、不良品は吸引ノズル235によって吸引され排出される。検査を合格したワーク1は、次のワーク充填解300へ送られ

パルクケース303を搬送する搬送ペルト305と、パ **【0023】ワーク充填部300は、ワーク1を一定数** ルクケース303にパーコードラベル325を貼付する ラベラー323とを協えている。 ピックアップローラー 231とホッパ301との間に、計数ホッパ307。3 09が配置され、計数ホッパ307, 309は連結仮3 11で連結され、シリンダ313によって切換え可能で ある。また、各計数ホッパ307,309は、それぞれ 【0024】ワーク1は、まず計数カウンター用センサ ないシャッターが開放されワーク 1 がホッパ3 0 1 へ将 ーク1の数型となる。このと者ピックアップローラー2 計数ホッパ309がピックアップローラー231の直下 后しワーク1がセンサ302により所定数計数され計数 **量ずつ装積して落下するホッパ301と、ホッパ301** ||数ホッパ307に審積され所定の個数になると図示し 下される。これがパンクケース303の1ケース分のワ 31の回転は一時停止し、シリング313が緊動されて へ移動し、その後ピックアップローラー231が再び回 から落下するワークを収容するバルクケース303と、 のホッパの下面に図示しないシャッターを悩えている。 3.02により所定数のワーク1の数量をカウントして、 ホッパ309に雑掻される。

[0025] バルクケース30.3は搬送ベルト305で 3g (バルクケースの蓋) が閉じていることを確認して ースシャッター開閉装置319の作動により閉じる。完 7後位置決めアーム317を開放して搬送ベルト305 散送され、センサ315でパルクケースシャッター30 **先填ノズル301aの直下においては位置決めアーム3** 17かパルクケース303の位置決めを行う。その後パ ルクケースシャッター開閉装置319によってパルクケ 01 8 蟷螂の図示しないシャッターを聞くことによりパ 一スシャッター3038を聞き特徴させ、充填ノズル3 ルクケース 303の1ケース分の所定品のワーク1をホ し、その後パルクケースシャッター3038をパルクケ に散送し、途中、センサ321によってパルクケースシ ナッター303aが閉じていることを確認する。次にラ ペラー323によってパルクケース303傾回にパーコ ードラベル325が貼付され、パルクケース303は更 でパルクケース303を下流幅 (図1で左から右方向) からホッパ301の光填ノズル3018へ般送される。 ッパ301から流下させてパルクケース303に光填 に下流間に撤送され所定の梱包をされ出荷される。

c, 1d, 1e, 1fの4面を2台のカメラで検査できるので、ワーク1を効率的に検査することができる。また、搬送ベルト201と反転ベルト205に形成されたV浴201aによってワーク1を挟持しながら連続的に反信させることができるので、ワーク1の位置すれた高速度をすることが容易にでき、ワークすは及び端面1c~1fを高速域を処理することが可能である。

(0027) さらに、V得201 aは、異なるサイズのワーク1に対応させるために、異なるサイズに合致したV済201 aを同一の復送ペルト201及び反応ペルト205に複数列エンドレスに形成し、復送路103をそのワークサイズに合致するV済に切り換えるようにしてもよい。また、本実施例においては、V済201 aをペルトの復送方向に沿って形成したが、それに限らず、V済をベルトの復送方向に近交する方向に形成してもよい。また済の形状は、V済に限らず、断面半川形状等、他の形状であってもよい。

[0028]上記文施例においては包数形態としてバルクケース光填包装について説明したが、それに取らず、イケース光填包装について説明したが、それに取らず、紙またはプラスチック製のキャリアテーブにワーク1を 所定問題で貼付してワーク1を供給するキャリアテーブ [0029] 図7および図8は撤送ベルトの第2 実施形態を示す断面図である。搬送ベルト202には新面近形の溝202 aが形成され、この溝202 aには断面方形(実施例では正方形)のワーケ1が積置される。溝202 aの横がはワーケ1の断面方形の対角数の及されよりが、溝202 aの落さば、ワーケ1を消202 aの流202 bに触れない程度の寸能を有する。したがって、ワーケ1を消202 aに構図すると、図7に示すように、ワーケ1の個面1e、11が満202 aの縁部202c、202dにそれぞれ点接触する。

[0030] 独述ベルト202は、ベルト受け204で支持され、ベルト受け204上を移動する。ベルト受け204には、モーター等から成るバイブレーター(振動装置)206が連結されている。このバイブレーター206によって搬送ベルト202が振動されるため、ワーク1が図7の指揮で示すように、傾いて福置された場合でもベルト202の展動によりワーク1の姿勢が図7の実練で示すように略な右対称になるように場にされ、ワーク1の遠面1c、1dはカメラ203により均等に撮影することができる。

[0031]上記パイプレーター206は、対1の装置に取り付けてもワーク1の姿勢を単正する効果を発酵するが、より好ましくは、対7に示すような構成と組合わせて使用するとより高い効果が得られる。すなわち、対7に示す第202aは、その2つの縁部202c、202はよってワーク1の端前1c、11とそれぞれ点接触し、その角部1は構202aの底部202bに接触

【0026】以上のように、上記装置によれば、ワーク 1を散送ベルト201及び反転ベルト205に形成され でV消201aに報置されたままワーク寸法及び端面1 g

していないので、パイブレーター206によった数法へ ルト202を協動させると、その優勁によってワーク1 の姿勢は容易に左右対称になるように増正される。

0032]ワーク1はカメラ203によって撮影され

した反転ベルト205Aによって挟み込まれながら、反 [0033] 図911別の器法ベルト208, 210の既 仁俊、図8に示すように、敬述ベルト202と既に説列 社される。この反転方法は前記説明と同様である。

[0034] 次に、本発明の第3変施形態について、図 うな形面半円形の済208a、図9 (B) に示すような が置V字形の溝210aを用いてもよい。 数するに、ワ -ク1を浴にはめたときワーク1の角部1gが浴の底部 いて、前記第1及び第2支施形像と同一指しくは同等の **行略特しくは簡略にする。この第3実施形態は、搬送力** 故を有するとともに、不良品の排肌及び食品の摘出を圧 やぶし、数派ベルトの流としては、図9(A)に示すよ 10~図14を用いて説明する。なお、以下の説明にお 構成部分については同一符号を用いるものとし、説明を 4 1 の間にワーク 1 を挟持しながら敬述するところに特 にに少なくとも二角に数けられる務認ペルト240.2 俗泡気の吹き付けによって行うところに特徴を有するも に接触しなければよい。

[0035] 図10には、第3実施形態に係るワーク検 9.250と、検査に合格した良品を圧縮空気の吹き付 されている。すなわち、糸散送ベルト241,242の 問S化国(パーツフィーダーワーク数列部材104の先 03,207で不良と判定されたワーク1を圧縮空気の けによりワーク充填部300に移送する良品値出部25 及び図12に示されるように、敬送方向上演師(図12 の抗菌) かふその下流館(図12の右鼠)に直かった炎 即に形成される相近臨門雄(W)は、その数弦方向上波 ワーク検査装置20は、前記第1実施形態に係るワーク 校代技団10 (図1) の構成に対し、二角の観迷ベルト 240,241にワーク1を秋み込みながら概送する閘 造となっている点で相違する他、第1及び第2カメラ2 吹き付けにより排出する第1及び第2不良品排出部24 [0036] 前記撥送ベルト240, 241は、図11 郊に感問すなわち相近戯哲婦(W)が狭まるように配置 5とを悩えている点が相違している。なお、その他の枠 脳のワーク移貨第105部分) から下近間P位函 (祭1 RIは、追記第1支指形像の構成と略同一となっている。 **作技聞20の概略図が示されている。この図において、** カメラ203上流倒近的)に向かって次招に結驳とな

ており、これによって、ワーク1の姿勢の様正をより億 3 (B) )では、森岡橋W2が前紀上流館 (S) 位函の 0, 241に供給移載させ易くなるとともに、搬送方向 に、第2実施形態と同様に設けられたパイプレーター2 06 (疑勁装置) により敬送ベルト240, 241を擬 助させ、散送に伴ってワーク1の姿勢を徐々に左右対称 **盤間柢W 1 がワーク 1 の断面方形の対角模長さるよりも** 磔酌ේW1よりも狭くなっている。このため、散送方向 に沿って柏互維間幅Wが領域し間で次第に狭まると同時 **―206は、被送ベルト240,241の回転と同期し に粒圧することが回館となる。なお、このバイブレー**タ 岩干狭くなる一方、搬送方向屋下流倒 (P) 位置 (図) **最上流順(S)後四(ワーク移数部105部分)では、** ワーク供給部100からのワーク1を投送ベルト24 夷に行うことができる。

[0037] 前記第1及び第2不良品排出部249, 2 やれかだ二種原力し数けったトミターが、但的反応被形 第2551、第2不良品排出部250の下流館二箇所に 49,250、並びに良品協田部255がそれぞれ二箇 (図14) を備えている。第1不良品排出部249にお **ける管路259は、搬送ベルト240, 241の上方位 蛩に、ワーク1が逝過可能な大きさの間口部261が形** 成されており、同様に、第2不良品排出部250及び良 品核川部255における協路259にも、周様の関ロ部 は、図示省略した圧空発生装置(コンプレッサー等)か その圧縮空気Aは、制御回路(図示省略)により制御さ 259Bにより更に圧縮して大径管路259Cに噴針す ることにより、関口部261に負圧を発生させ、その負 し、間口部261から大揺電路259C内に導いて、4 に排出攻いは傾出するようになっている。すなわち、辞 不良品排出部249では、あるワーク1が第1カメラ 203の検査で不良と判定されると、ワーク1の移送選 更に合わせてシフトされたタイミングで小径管路259 Bから圧縮空気Aが大揺笛路259C内に噴射され、そ 耿けられている。ここで、第1及び第2不良品排出部2 を各上近側で取り川すことができなかった場合に、下流 261がそれぞれ形成されている。また、管路259に れ、配管259Aより供給される圧縮空気Aを小径管路 圧により開口部261に生じる吸引力でワーク1を吸引 散送ペルト240,241拾しくは反転ペルト205外 0, 241或いは反転ベルト205で概送されるワーク 50は、第1及び第2カメラ203, 207の下流側に 所づつ扱けられているのは、万が一、彼当するワーク」 阿でワーク 1 を確実に取り出せるようにするための補助 装置である。また、第1及び第2不良品排出部249, ら圧縮空気Aが送り込まれるようになっている。また、 れにより、閉口部261に負圧(吸引力)を発生させ、 250、並びに良品摘出部255は、搬送ベルト24 1の上方で進行方向に対し略直角に模切る管路259

55では、管路259内に略常時に亘って圧縮空気Aが 同一動作が繰り返し行われ、所定数のワーク 1をカウン 非山部250では、途中反転ベルト205で略180度 反転されたワーク1の英面について、第1カメラ203 **下良と判定されたワーク1に対してのみ、前述の第1不** 良品排旧部249と同じ動作で大径管路259C内にワ ーク1を導くようになっている。そして、良品摘出部2 送り込まれるようになっており、第2の不良品排川部2 50で排出されなかったワーク 1を全て協出してホッパ 図10において、図1と同一符号の構成部分は、図1と トして、バルクケース303に充填し、更に、所定のラ は、圧粕空気Aが吹き付けられずに、そのまま下流間の 第2カメラ207方向に撤送される。また、第2不良品 カメラ203の検査で不良と判定されなかったワーク1 301 (図10) に供給するようになっている。以下、 怪管路259C内に導くようになっている。 一方、第1 と同様の検査が第2カメラ207で行われ、その結束、 ベルを貼り付け機外に排出する。

[0038]なお、前記第3実施形態においては、反転 ベルト205も、ワーク1を挟み込み可能な二列のベル トによって構成してもよいし、第1及び第2寅施形態で **説明した消部を有するベルトによって特成しても勿論よ** 

1をセラミックチップコンデンサとしたが、チップ抵抗 [0039] なお、前記第1~第3支施形弦ではワーク 等の6面体であってもよい。

[0040]

**伝ベルトによってワークを快持し連続的に反転すること にしたので、従来の間欠反転方式に比べ、検査を高遠化 ヘルトに済を形成し、その消にワークを俄囚してワーク** 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 **「 ることが 巨 値 で ある。** 

[0041]また、2本のベルトの際間にワークを槙固 して敬送し、その数送方向下诸朝に向かって次第に結決 とし、更にベルトを扱動させながら散送したので、ワー り散送に伴ってワークの姿勢を矯正できる。

【図1】本発明の第1実施形態におけるワーク検査装置 【図画の簡単な数型】

【図2】ワーク検査装置の平面図。 の無質図。

【図4】ワークを敷送する様子を示す斜視図。 [図3] ワークの対視図。

【図5】 ワークをカメラで検査する工程の断面図。

[図6] ワークを搬送ベルト及び反転ベルトによって挟 等し反転する様子を示す図1の11-11矢視断面図

γ.

明口部261に位置する不良と知定されたワーク1を大

d. 1 cが糸ベルト240.241の内包上部角240 a, 241a間に引っ掛かり可能な韓間結W1であれば

よい。校舎すれば、数送方向級上流回(S)位置では、

る。ここで、関13に示されるように、概送方向最上演

国(S)位随における森西雄W1は、ワーク1の名称1 gを成部245aに接触させずに、ワーク1の各端面1

[図8] 撤送ベルトの第2次施形協と反転ベルトを示す [図7] 独述ベラトの約2分結形観布ボナ港恒な。

[図10] 第3 実施形態に係るワーク検査装置の傾面 【図9】 樹送ペルトのさらに呉なる例を示す断回図。

【図11】第3実施形態に係る数送ベルトをワークとと [図12] 鋭3波鮨形態に密る糖淡ベルトをワークとと もに示した単位区。

[図13] (A) は、図12の上流側S位置における断 **面図であって、(B)は、図12の下近側P位置及び第** カメラ位函における版画図である。 もに示した平前図。

【図14】 約3 実施を数に係る不良品排出部及び以品権 ||部を説明するために役式的に支した断値図。 [作品の説明]

0.20 ワーク核合数配

00 ワーク供給部

101 11-774-5

200 ワーク数対部

201, 202, 208, 210, 240, 241

インツが

202a, 208a, 210a 201a V游

203 第1カメラ

204, 243 ベルト郊け

205 反航ベルト

206 パイプレーター

第2カメラ 207

ピックアップローラー 231

領定プローブ 233

第1不良品排品部 第2不良品群川部 249 250

良品梅川第 255

ワーク光斑部 い 300 259

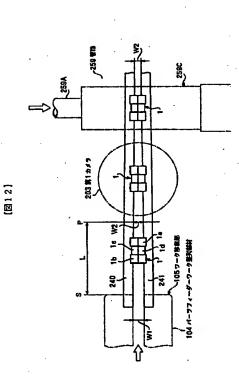
オット 301

カウンター圧センシ 303 パルクケース 302

307,309 計数ホッパ 305 放送ベルト

W 古工路町台 (路町) A 压磁空风

W1, W2 解肌症(政門)



フロントページの統章

G01B 21/00 B65G 47/22 難別和导 (51) Int. Ct. 7 G 0 1 N 21/84 // G 0 1 B 21/00

ナヤー (参兆)

**H** 

F ターム(節考) 2F065 AA21 AA49 CC25 FF04 JJ03 JJ05 JJ19 JJ26 RV03 PP11 PP15 QQ31 TT01 TT03 TT07 ZF069 AA31 AA60 BB13 DD15 GG07 GG58 HH30 JJ11 AN02 PP07 RR01

2G051 AA90 AB02 CA04 CA07 DA01
DA06 DA13 DA20
3F079 AD06 BA06 BA13 CA21 CA32
CA41 CB30 CB33 CB35 CC01
DA06 DA12 DA15
3F081 AA22 BB03 BC01 BE03 BE09
BF15 CA30 CC08 CC10 CC18
CD01 DB01 EA09 EA10 EA15